

PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析

黄子熠

(长沙学院 湖南长沙 410022)

摘要:在现代工程运用中,PLC 技术得到大力推广,该技术被运用在电气工程及其自动化控制中能够有效的简化继电器的逻辑,在有效提升自动控制的效果同时,也提高了其可靠性。除此之外,由于 PLC 系统在操作上难度不大,可以非常有效的降低电气工程及其自动化控制在运行的过程中发生故障的可能性。根据这些优点,本文将详细介绍 PLC 技术在工程领域的具体应用,并指出了其主要的特点,同时也对 PLC 在相关领域的应用,进行一个较为充分的探究与讨论。

关键词:PLC 技术;电气工程及其自动化检测;特征;应用

引言

PLC 技术同时也被称为可编程序控制器,它的主要作用就是将微处理器的功能放大,将其作为整个系统的关键与基础部分,在结合计算机编程、自动化控制、网络通讯等相关的技术,从而形成完整的自动控制装置。PLC 技术就是计算机技术与传统的控制技术相互综合而得到的一个产物,与其他的控制类技术,例如,单片机技术等有着非常明显的区别。PLC 技术是专门通过相关的软件来实现相关的逻辑控制操作的,其可以根据工程中的实际需求来设计相关的控制方法,根据编程和相关所提供的基础,来进行相关的逻辑运算等工程中的实际需求,作为专门为工业生产而设计的电子化控制系统,PLC 在工程中应用广泛。

1. PLC 技术与电气工程及其自动化主要特点

1.1 PLC 技术的优势

对于整个系统而言,其可靠性较强,整个 PLC 控制系统在运行过程中能够极好的抗干扰。此外,随着传统的触电继电器被更换为了辅助继电器,整个 PLC 技术的反应速度也得到了很大的提升,同时其内部的导线也被舍弃,通过这些方法极大的缩短了各个节点之间的传输时间,同时也不像传统的控制方式一样还要考虑继电器的返回系数,整个系统的反应过程非常的迅速。对于 PLC 而言,其最主要的优势就是它的操作非常简单,能够通过最主要的指令形式来完成相关的控制指令。整个系统中所需要操作的程序设计整体难度也不大,对操作人员的技术没有过高的要求。整个入门难度极低,一般人员也能够掌握相关的控制知识,只需要根据一些简单的操作过程就能够完成对整个系统的控制。虽然 PLC 的操作难度不是很大,但是其功能依然非常完善并且强大。PLC 控制系统具有非常强烈的适用性,对于工程中的不同环境均能够良好的实验。同时相关的配置功能也很完善,这也是其在工业领域被广泛运用的一个主要原因。

1.2 电气工程及其自动化控制的特点

对于电气工程及其自动化控制整个技术而言,其主要的特点为以下几点:首先,在电气工程及其自动化控制这套系统之中工作人员不需要单独的去建立相关的控制模型。在过去的传统控制方法中,相关的工作人员在进行系统化的控制操作时还需要根据不同的场景来建立相应的实际模型,但是这些被控制的对象往往非常复杂,如果在建立模型的过程之中很容易会出现无法精确计算相关系数的问题。而这样的建模对于解决工程问题而言注定会有很大的漏洞产生。而在采用了自动化的控制系统之后,这些相关的问题就能够被很好的解决了,工作人员的效率不断得到提高而且工程上一些无法解决的问题也能够得到有效的缓解,加强了整个自动化控制器的精度。第二个特点

就是在整个自动化技术的应用过程中,其往往具有很强的一致性,具体表现在关于不同数据的处理上,及时输入的相关数据对于操作系统而言较为陌生,但它依然能够你输出一个较高的估计,从而能够达到自动控制的目的。在使用过程中如果发现实际效果欠佳,那么就须要回过头去全面地对工程中的每个环节就行详细的分析。最后一个特点就是,这个系统能够很好的为电气系统的调整提供相应的帮助。自动化控制的技术往往能够通过对于鲁棒性变化、响应时间以及下调时间来对整个系统的控制程度进行有效的调节。这样的办法也就能使整个系统的自身工作性得到相应的保障。根据以上的内容我们可以很轻易的看出,无论是在哪种情况下,与传统的控制方法相比,现在的自动化控制方法具有非常明显的优势,在整个电气工程自动化的实际工作中也是更加适用。

2. PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析

2.1 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的具体分析

在进行电气工程及其自动化控制的过程中,其泵机往往可以采用多种方式来进行启动。在进行电气控制的过程中,需要根据泵机控制的实际运行情况为依据,采用较为科学合理的方式开对电机的实际运行情况进行一个较为合理有效的控制。

2.2 关于 PLC 在开关量控制中的应用分析

关于 PLC 技术在开关量控制值的应用可以根据虚拟电气操作与电气自动控制系统的编辑信息来进行,给整个电气自动控制系统提供相关稳定的运行保障。传统的电器区自动化系统在进行操作时,继电器对其影响往往很大,工程中如果需要对继电器进行切换操作,那也必须等待继电器的响应。而相关的电气控制系统在这个过程中就非常容易发生失控或者短路的情况。但在电气控制系统中运用了 PLC 技术之后,整个继电器的相应时间明显下降,整个系统的运行效率也是得到了极为显著的提升。但是对于工程中的工作人员而言,他们应该明白 PLC 在进行电气自动化处理的过程中,虽然有很多的优势,但其也不是万能的。因此在实际应用的这个过程中,只有加强整个电气自动控制系统与 PLC 的结合,才能切实有效的给系统运行提供保障。

2.3 PLC 技术在顺序控制总的应用分析

就目前的 PLC 技术而言,在实际应用的过程中,主要是在生产与生活发挥着一个顺序控制器的作用,满足不同特点场合的需求。例如,在火力发电厂之中运用 PLC 技术,它能够利用其独有的技术优势来对整个火力发电厂之中的炉渣、飞灰等进行有效的清理,为整个火力发电厂的正常运行提供必要的帮助。整个顺序控制器在进行实际控制时,会受到多方面的影响,当

(下转第 58 页)

(上接第 125 页)

外力对其自动化控制系统进行阻碍时,将会直接使得整个的生产效率降低,整体的生产水平也会受到严重的影响。以前的 PLC 技术在进行顺序控制时,涉及的内容非常多,范围也是非常广。其主要的功能是体现在主站层、传感与远程控制这三个方面,只有利用合理的科学设计,积极的促进各部分进行合理的优化,通过相关的算法以及排列组合的方式来保证其规范性,这样才能从根本上保证整个 PLC 技术的功能与作用,达到顺序控制的目的。

2.4 PLC 技术在系统控制和远程通信控制中的作用分析

整个 PLC 技术除了在机械工业中的应用较为广泛,还能有效的对系统进行相关的控制。在企业进行自动化生产的过程之中,基本上都会采用自动化控制系统来对自身所产生的故障进行检测。一旦在生产过程中有故障发生,那么势必就会对企业的生产加工造成严重的影响,对企业造成的经济损失也是非常的巨大。所以很多企业选用 PLC 技术来对整个生产进行相关的检测原因,通过这样的方法也就能很顺利的检测出其发生

故障的位置并且能够自动的解决系统所出现的错误。

结束语

结合前文的内容,各位可以很明显的了解到电气工程及其自动化控制需要设计的内容很多,包括了电子电路、计算机编程、网络通信等知识,涉及的知识面也非常广泛。随着现代科技的迅速发展,这也就使得 PLC 在电气工程及其自动化控制的领域中优势更加明显,这也是本文对其进行相关分析的意义所在。

参考文献:

- [1]王梓懿.电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用[J].科学技术创新,2019(36):176-177.
- [2]郭婵.PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析[J].科学咨询(科技·管理),2019(12):88.
- [3]赵建忠.探讨 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用[J].居舍,2019(33):78.
- [4]王基勇.探析电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用[J].电子元器件与信息技术,2019,3(11):26-28+32.